LE-200
Profibus-DP

Manual de instrucciones
Aparato de medición por laser

Fecha Edición-/Rev.:	08.05.2003
Nr. Documento/Rev.:	TR - ELE - BA – E - 0006 – 06
Edición Soft:	-
Nombre archivo:	TR-ELE-BA-E-0006-2.DOC
Autor:	MÜJ/RUL

TR - Electronic GmbH
Intertronic Internacional, S.L.
Azagador de la Torre, 67
E-46026 Valencia
Teléfono +34 963 758 050
Telefax +34 963 751 022
http:/www.Intertronic.es
e-mail: info@intertronic.es





Impreso

TR-Electronic GmbH
D-78647 Trossingen
Eglishalde 6
Tel.: (0049) 07425/228-0
Fax: (0049) 07425/228-33

Excepciones a las modificaciones

Debido a la constante tendencia que tenemos en mejorar nuestros productos y documentaciones, nos reservamos el derecho a modificar en cualquier momento la información técnica contenida en este documento.

Impresión

Este manual se realizó con un software de edición de texto para un PC con sistema DOS. El texto fue impreso en tipo Arial.

Estilo

Los tipos de escritura en *cursiva* o **negrita** se utilizan en un titulo de un documento o para resaltar un texto.

El tipo de escritura `Courier` se usa para el texto que es visible en la pantalla y para las selecciones de un menú de software.

″<   >″ esta indicado en las teclas de teclado de su ordenador (p.e. ″<   >″)

Información sobre los derechos de propiedad (Copyright ©)

MS-DOS logo es una marca registrada de Microsoft Corporation.

Indice de modificaciones

i

Observación:
En la portada de esta documentación está anotado el estado actual de la revisión con su fecha correspondiente. En la línea del pie de cada hoja se ve la fecha y estado de la revisión, puede ocurrir, que dentro del mismo documento haya distintos estados de revisión.

La asignación de pines, incluida en el apéndice, tiene su propio indice de modificaciones.

Realización del documento: 12.09.2002

Revisión	**Fecha**
• Realizaciones Generales para la utilidad del dispositivo • Ampliación de función del módulo "Preset" (nuevo: Función de entrada externa) y "bits de control con reconocimiento"	21.10.2002
• Corrección: Bit 0 = Error intensidad, Bit 1 = Temperatura aparato	30.10.2002
Creación del módulo "Error Display": • Bit 4 = Intensidad baja	13.12.2002
• Notas adicionales en los datos técnicos para aparatos linealizados • Informaciones de pedido	29.01.2003
• Archivo GSD adicional TR040458.GSD - Resolución libre en módulo Posición - Valor de salida SSI en módulo Interface SSI	13.02.2003
• Archivo GSD adicional TR050458.GSD - Nuevo módulo Horas de Trabajo Laser	28.03.2003

Indice

1 Seguridad

1.1 Generalidades de riesgos potenciales

El aparato de medición Laser LE-200 no puede funcionar independientemente, pero es instalado como parte de un sistema general normalmente formado por varios components en interacuación. Por esta razón, el aparato de medición laser no está equipado directamente con un aparato de protección.

Sin embargo, pueden ser leidos diferentes informes de error por medio de una marca de error. Con lo que es esencial integrar el módulo "Visualizar error" en su **propio sistema de seguridad** por medio del software de evaluación (p.ej. un PLC).
Deben tomarse las medidas pertienentes para evitar daños materials y personales.

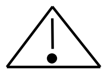
Toda persona responsable del montaje, puesta en marcha y manipulación del aparato debe

- Ser calificada adecuadamente
- Seguir estrictamente las indicaciones de este manual.

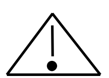
¡Su seguridad y las seguridad de su equipo depende de esto!

1.2 información de seguridad

Este manual contiene información que debe ser observada en interés de su seguridad personal y de la de su equipo. Las notas de seguridad están emfatizadas por un triángulo de Aviso y clasificadas según el grado de peligro como sigue:



Atención
Significa que si no te toman las debidas medidas de seguridad el daño puede causar la muerte, lesiones graves personales, o daños graves al equipo.



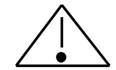
Precaución
Significa que no tomar las precauciones oportunas de seguridad puede encabezar en daños menores a personas o equipamiento.



Nota
Se refiere a información importante y características del producto, también a información extra de la aplicación.

1.2.1 Indicaciones en la instalación

Puesto que el aparato de medición Laser es utilizado normalmente como parte de un sistema más grande, estas indicaciones están propuestas como una guía para la integración del aparato en su ambiente de trabajo de forma segura.



Atención

- Las regulaciones de prevención de accidente y seguridad aplicables a la aplicación espécifica deben ser contempladas.
- En el caso de plantos con instalación permanente o sistemas sin un interruptor general o fusiblesuno de estos aparatos debe ser instalado de forma habitual y el equipo conectado a un conductore de tierra.
- En el caso de aparatos que trabajan en tensiones generales y compatidas, asegurese que la tensión nominal fijada coincide con la local antes de iniciar el aparato.
- En el caso de alimentaciones de 24 V, asegurese que el voltaje extra bajo está fiablemente desconectado. Solo utilice unidades de fuente de alimentación fabricadas según los standards IEC 364 - 4 - 41 / HD 384.04.41 (VDE 0100 Parte 410).
- Fluctuaciones o desviaciones de la tensión general del valor nominal no debe exceder los límites de tolerancia indicados en las especificaciones, de otro modo pueden ocurrir fallos de funcionamiento y estados peligrosos que no se podrán descartar.
- Se deben tomar medidas de precaución para permitir un programa de interrupción que restablezca o corte el voltaje después de un fallo de maniobra o caida de tensión. Condiciones de trabajo peligrosas no se pueden permitir incluso por poco tiempo. Si es necesario, se debe forzar un ***"PARADA DE EMERGENCIA"*** .
- Los PAROS DE EMERGENCIA montados según las prescripciones EN 60204/IEC 204 (VDE 0113) deben permanecer operativos en todas las clases de trabajos de las instalaciones automatizadas. El desbloqueo de un PARO DE EMERGENCIA no debe significar una nueva puesta en marcha incontrolada o indefinida.
- Los conductores de energía y los de señal deben instalarse de tal forma que las cargas inductivas y capacitivas entremezcladas no produzcan nigún perjuicio a las funciones del automatismo.
- El equipamiento de elementos de mando en la técnica de automatización se efectuará de tal manera, que dichos elementos queden protegidos contra cualquier manipulación accidental o casual.
- Para que la rotura de un cable o del conductor de señales no pueda originar un estado de indefinición en la instalación, en el lado del hardware y software del acoplamiento E/A se deben realizar las correspondientes disposiciones de seguridad.

1.2.1.1 Medidas generales para la supresión de interferencias

- El cable de conexión del aparato debe colocarse a gran distancia (apantallado), o en canal separada de los conductores de energía cargados de perturbaciones.

- Para una transmisión segura de datos deben utilizarse conductores totalmente apantallados y luego hay que efectuar una buena masa. En transmisiones de datos diferenciales (RS422, RS485 etc.), deben utilizarse cables trenzados a pares.

- Para la transmisión de datos se utilizará cable con sección mínima de 0.22mm^2.

- Para evitar las corrientes compensadoras de potencial a través del apantallado, la sección del cable de masa será de una sección mínima de 10mm^2. Para ello hay que prestar atención, aunque la resistencia del cable de masa sea mucho más pequeña que la del cable de apantallado.

- En los cableados de paso del cable de apantallamiento, acondicionar amplias superficies en las bridas especiales de conexión de la pantalla.

- Evitar el cruce de conductores. Cuando sea inevitable, efectuarlos en ángulo recto.

1.3 Intención de utilización

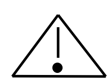
El sistema de medición es utilizado para registrar movimientos lineales y procesar los dtos medidos para un sistema de control con una interface PROFIBUS-DP.

Para programar los parámetros del aparato,

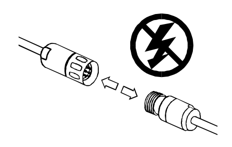
1. El programa de PC "TRWinProg" puede ser utilizado.
   El programa de PC es operacional en cualquier ordenador personal (PC) o aparato de programación Siemens PG 7xx con sistema operativo WINDOWS. Con el programa "TRWinProg" todos los parámetros específicos del aparato son programados. Para poder programar el aparato con "TRWinProg" con interface RS232 es necesario in PC adapter a partir de la versión 3.3 de TR-Electronic el cual convierte de RS 232 a RS 485.

ó

2. el sistema de medición puede ser programado directamente en Profibus-DP. No obstante, el master PROFIBUS-DP debe permitir enviar telegramas de parametrización. TR-Electronic suministra un disco que contiene el archivo del aparato para el master (.GSD). Para más información ver "Requisitos de operación", página 19.



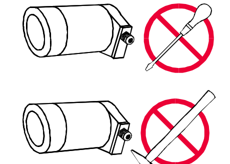
Precaución



¡Quite la alimentación antes de llevar a cabo el trabajo de cableado o apertura y cierre de las conexiones eléctricas!
Cortocircuitos, picos de voltaje, etc. Pueden causar fallos de funcionamiento y estados de operación incontrolados, también como daños personales graves y daños materiales.



Compruebe todas las conexiones eléctricas antes de activar el sistema!
Conexiones incorrectamente cableadas pueden causar fallos de funcionamiento, a la vez que conexiones erróneas pueden llevar a daños personales y materiales graves.

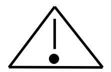


Modificaciones eléctricas o mecanicas en los sistemas de medición ***están prohibidas por razones de seguridad!***

Las siguientes utilizaciones están prohibidas en particular

- operación en areas donde se interrumpe el haz del laser, p.ej. cubriendo la lente del laser, puede llevar a daños personales o materiales
- en ambientes, con lluvia fuerte, nieve, nievla, vapores o luz directa etc. pueden influir negativamente en la intensidad del laser
- operación en estancias con atmósfera explosiva
- operación para propósitos médicos

Con propósitos de utilización sobre 115m de longitud de medida, se debe utilizar un reflector especial! (ver capítulo "Información de pedido***", página 38)***

 ***Atención***



Haz Laser
No mirar directamente el rayo
Clase Laser : 2
Acc. to EN 60 825-1 : 1994
Potencia max. laser $P_{max.}$: $\leq$ 1 mW
Longitud de onda λ : 670 nm

- En el caso de aparatos con Laser de clase 2, el ojo está protegido brevemente, contra miradas accidentales al haz por el reflejo de pestañeo. Por esta razón, los aparatos de esta clase pueden ser utilizados sin medidas de protección adicional al operador no se requiere para mirar el haz del laser deliberadamente por periodos de no más de 0.25s, o mirar repetidamente el reflejo del haz.

- El aparato debe instalarse de forma que cualquier exposición de personas al haz laser solo ocurra accidentalmente.

- El haz laser puede solo extenderse tanto como sea necesario para el rango de medición. El haz debe estar limitado al final del rango útil por un area de reflejo difuso en el que se minimice el peligro de reflexión directa o difusa. Para este proposito, usted debe utilizar la lámina reflectora TR-Electronic suministrada con el aparato.

- El area fuera del rango de operación donde el haz del laser desprotegido cae debe limitarse en lo posible y debe se mantener fuera de los límites, particularmente en el area por encima y debajo del nivel de los ojos.

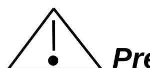
i ***Nota***

Las instrucciones de puesta en marcha, operación y programación contenidas en este manual son obligatorias.

1.4 Operadores autorizados

La puesta en marcha y operación de este aparato puede ser realizada únicamente por personal cualificado. Para los propósitos de este manual, el temino "personal cualificado" se refiere a personas que están autorizadas a operar, tierra y equipamiento señalizado, sistemas y circuitos de alimentación según los estándars de seguridad reconocidos.

1.5 Medidas de seguridad en el lugar de la instalación



Precaución

¡No realice cualquier trabajo de soldadura una vez que el aparato ha sido conextado y alimentado!
Variaciones en la alimentación pueden dañar el aparato o restringir su operación.

¡No toque los contactos del conector con sus manos!
Cargas estáticas pueden destruir componentes electrónicos del aparato.

No conecte entradas no utilizadas (ver asignación de pines)!

Observe el rango de tensión de alimentación:

Aparato estándar:	18-27 V DC (± 5 %)
Aparato con calefacción:	24 V DC (± 5 %)

Limpie la lente del aparato y la lámina reflectora periodicamente!
(ver capítulo "Ma", página 35)

i

Nota
Asegurese que el ambiente donde trabaja el Aparato está protegido contra medios corrosivos (ácidos, etc.)

2 Transporte / Puesta en Marcha

2.1 Transporte / Almacenamiento

Instrucciones de transporte

No deje caer el aparato o lo exponga a choques o vibraciones!
El aparato contiene un sistema óptico con elementos de cristal.

Utilize solo el embalaje original!
Un embalaje inapropiado puede causar daños al aparato durante el transporte.

Almacenaje

Temperatura de almacenaje : -20 a +75°C

Guárdelo en lugar seco.

2.2 Instrucciones de montaje

2.2.1 Alineación del reflector al aparato de medición Laser

La capa superficial del reflector indica un estructura en nido de abeja. Para garantizar que no se interfiera en la operación de la ruta lineal del haz laser, el alineamiento de la estructura de la lámina del laser es de especial importancia:

Figura 1: Alineamiento del reflector - Laser

2.2.2 Alineación del punto de luz laser al reflector / inclinación

El aparato de medición o el reflector está sujeto al movimiento del objeto y el reflector/sensor a la estación remota fija de forma que el reflector se mantenga en el campo visual del sensor. Esto puede ser hecho utilizando el punto de luz del diodo laser, el cual es visible claramente en la lámina reflectora incluso a larga distancia. Cuando se alinea el aparato de medición, el usuario puede necesitar tomar medidas que aseguren que puede ser ajustado mecanicamente.

El tamaño de la lámina reflectora debe ser tal que el punto de luz no pueda salir del reflector a causa de las vibraciones. Ya que un aumento de distancia el punto de luz va incrementando más y más el diámetro del punto de luz laser en el reflector, las areas de los bordes del reflector ahn de ser evitadas.
El aparato (de hasta 125m.) viene con una lámina reflectora de 20 x 20 [cm], pero pueden pedirse otras medidas como opción.

i

Nota
Las láminas reflectoras de otros fabricante no deben ser utilizadas bajo ninguna circunstancia, ya que toda la información del capítulo “Especificaciones” se refiere a la lámina suministrada con el aparato.

Procedimiento:

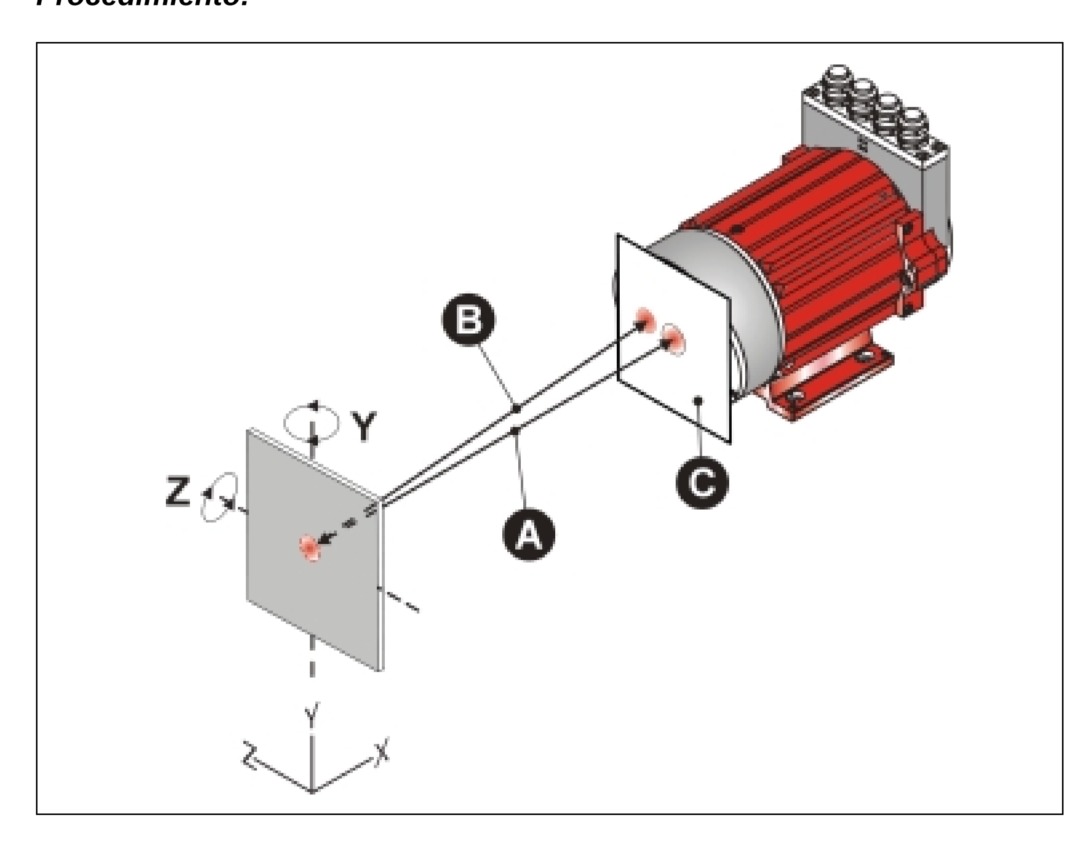


Figura 2: Detección de la superficie reflectiva

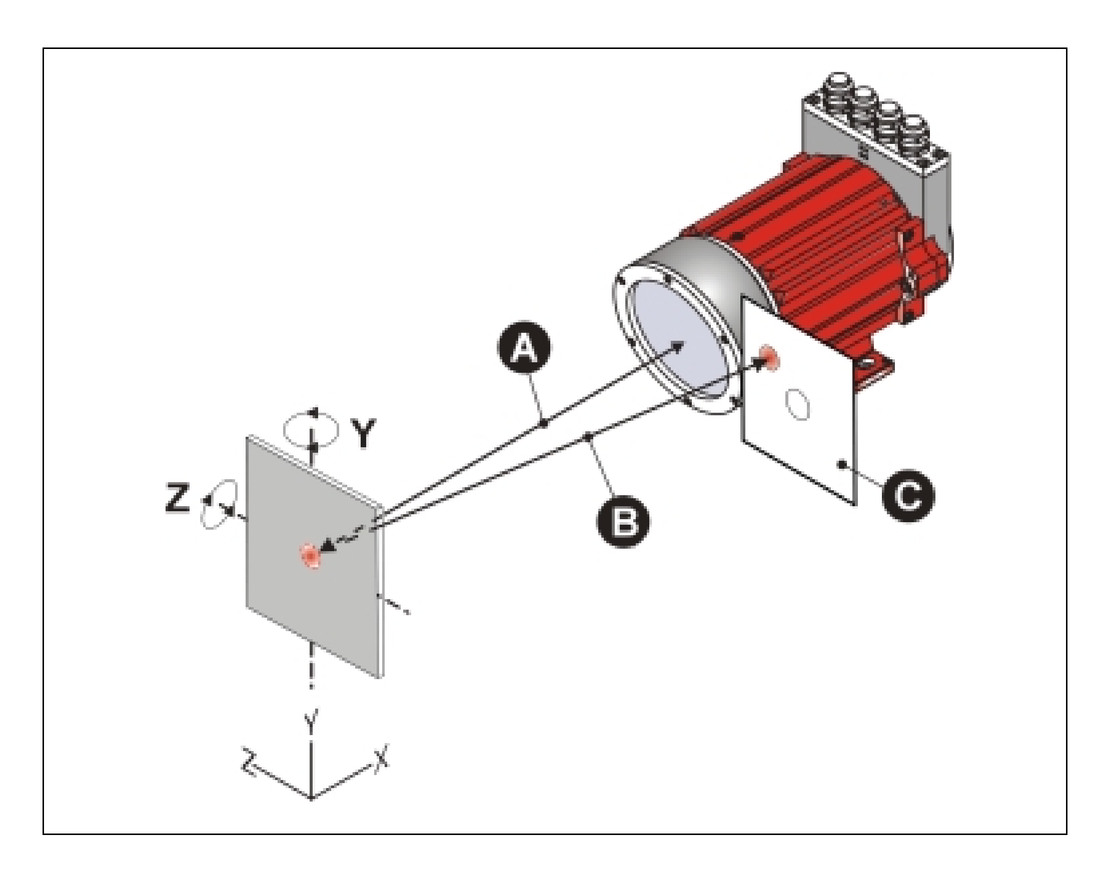


Figura 3: Transmitiendo fuera de la superficie reflectiva

A	señal real buscada, está siempre a 180º independientemente de la inclinación del reflector
B	Reflectividad en superficie (señal reflejada)
C	Papel con un agujero en el centro de aproximadamente 2 cm de diámetro

- **Figura 2: Detección de la superficie reflectiva:**
  - Primero ponga el reflector recto y firme y el carro en la distancia minima al reflector.
  - Centre el papel (C) en la óptica del laser, de forma que el haz del laser pase a través del agujero. Ahora, la señal reflejada (B) debe verse en el papel (C). Para una major localización de la señal reflejada (B) la lamina reflectora puede ser movido un poco.
    Aquí es válido: ángulo de incidencia = ángulo de reflexión

- **Figura 3: Transmitiendo fuera de la superficie reflectiva**
  - Rotar el reflector en el eje Y- o Z para, que la señal interferida (B) siempre esté fuera de la lente del laser. Sin embargo mantener la inclinación del reflector al mínimo possible para minimizar errores de medida causados por desalineamientos en el proceso de movimiento. Por ejemplo, si las tendencies del punto de luz alrededor del reflector, pequeñas diferencia aparecen como resultado de la posición oblicua.
  - Fijar lamina reflectora



2.2.3 Operación paralela de trayectorias laser lineales

Se debe tener cuidado en la operación paralela de trayectorias lineales laser manteniendo un 1m de distancia. La inclinación del reflector debe ser de modo que los puntos superficiales de la lámina reflejen al lado opuesto del la otra trayectoria laser.
El alineamiento es llevado a cabo como se describe en el capítulo 2.2.1 / 2.2.2.

Figure 4: Distancia minima en operación paralela

2.3 Puesta en marcha

2.3.1 General

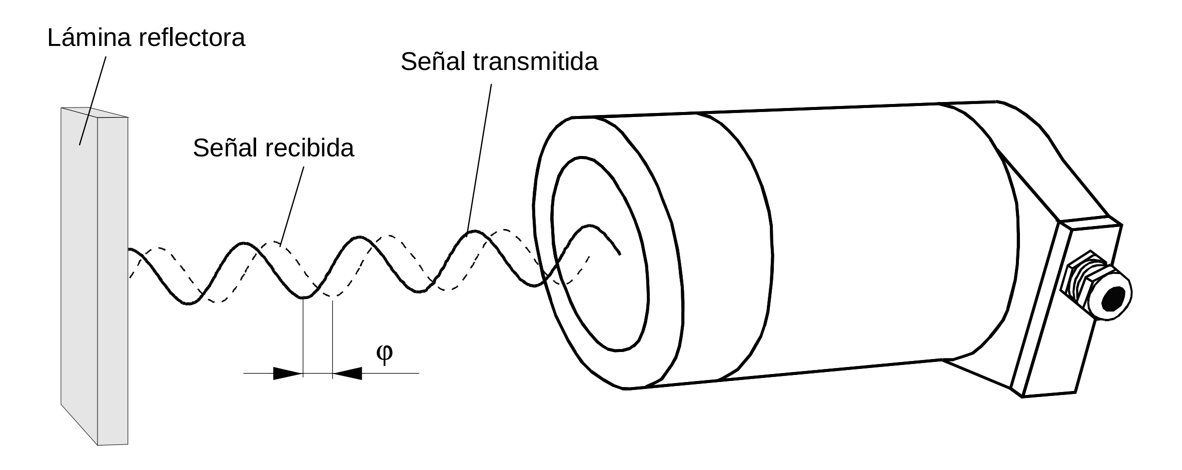
Los Aparatos de Medición Laser serie LE son sensores ópticos para medición de distancia sin contacto entre el sensor y un reflector.

Para este propósito, el aparato de medición el aparato de medición o el reflector está sujeto al movimiento del objeto y el reflector/sensor a la estación remota fija de forma que el reflector se mantenga en el campo visual del sensor.

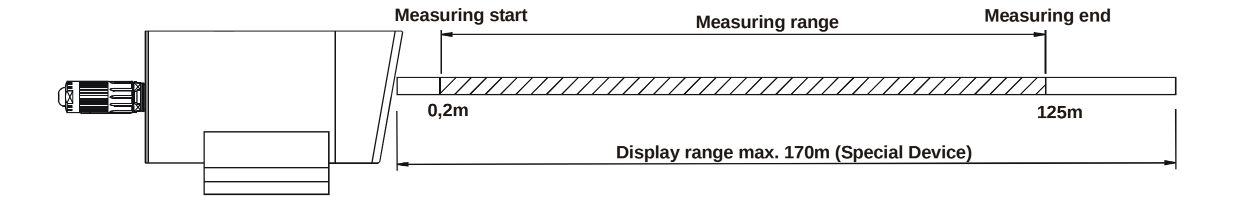
El diodo laser de entro del aparato emite un haz que rebota en el reflector y es recibido por un sensor también alojado dentro del aparato de medición. El angulo de fase de la señal recibida en relación a la transmitida es la medida de distancia. El valor de distancia absoluto así obtenido es transferido entonces al sistema de control por medio de la interface.

Los aparatos de medición Laser pueden ser configurados utilizando el software de parametrización TRWinProg o directamente a través de Profibus-DP por un master Profibus-DP.

Principio:



φ = desplazamiento de fase
d = Distancia
d = f (φ)

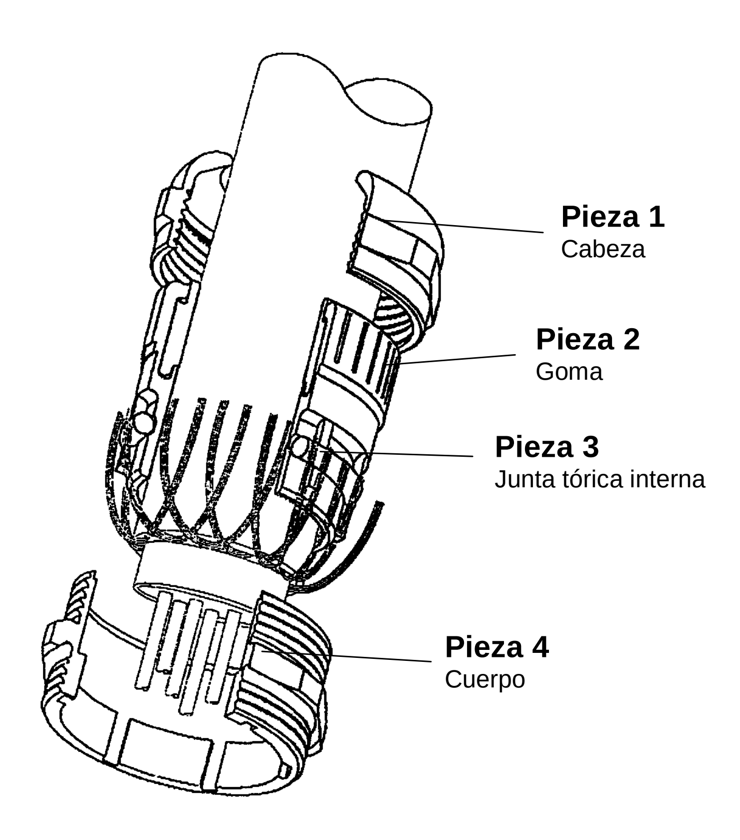


2.3.2 Conexión del cable apantallado a la tapa de bus

Para prevenir que señales peturbadoras entren en el aparato, utilizamos prensaestopas que permiten conectar la pantalla en el interior. Por esta razón, **no** existe punto de conexión dentro de la tapa de bus.

Procedimiento:

1. Rosque el Prensaestopa en la carcasa.
2. Demonte la cabeza (1) y la goma (2).
3. Meta la cabeza (1) y la goma (2) en el cable.
4. Pele el cable; retraiga la pantalla alrededor de la goma (2) hasta que llegue a la junta interior (3) y no quede por encima de la zona cilíndrica de las barras de torsión.
5. Inserte la goma (2) en el cuerpo del prensa (4) tal que las barras de torsión encajen en las ranuras del cuerpo del prensa(4).
6. Rosque la cabeza (1) en el cuerpo del prensaestopa (4).

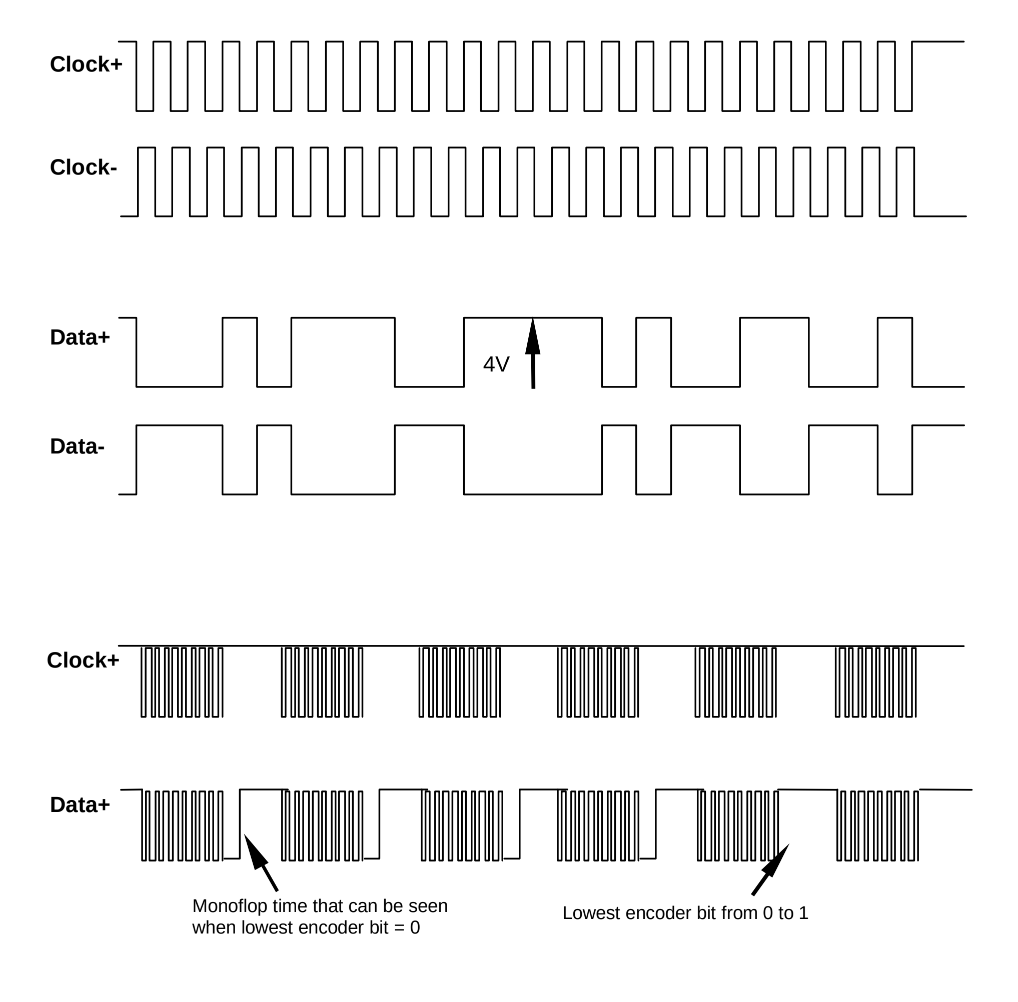




2.3.3 Interface de aparato SSI

El aparato de medición Laser está equipado con una interface de datos SSI, es decir, los datos son transmitidos via técnica síncrono serie.

La técnica SSI es un proceso de transferencia sincrono/serie para las posiciones del encoder, y se ha vuelto un estándar bastante común entre los encoders absolutos. Utilizando interface RS422 hace posible obtener tasas de transmisión lo suficientemente altas. El aparato trabaja en una tasa de reloj de entre 80 kHz y 820 kHz max.
El proceso de transferencia trabaja como a continuación: el usuario transmite grupos de pulsos de reloj por las lineas de pulsos de reloj. Con cada pulso recibido, el aparato devuelve la información de ese shift register bit a bit al transmisor por las lineas de datos, empezando por el bit más significativo. El último bit de dato es seguido solo por bits a cero. En el intervalo entre los grupos, son enviados bits a "1". El intervalo es detectado por un monoflop redisparable. Solo entonces puede empezar un nuevo telegrama (grupo). El mono-time es 20µs.
Como la transferencia de datos es sincronizada por el inicio del telegrama, no es necesario el uso de código unipaso como el código Gray.
En el ejemplo de abajo, el receptor lee el valor 001 0111 0011 1101 0011 0010 (HEX 173D32) como una posición del encoder.

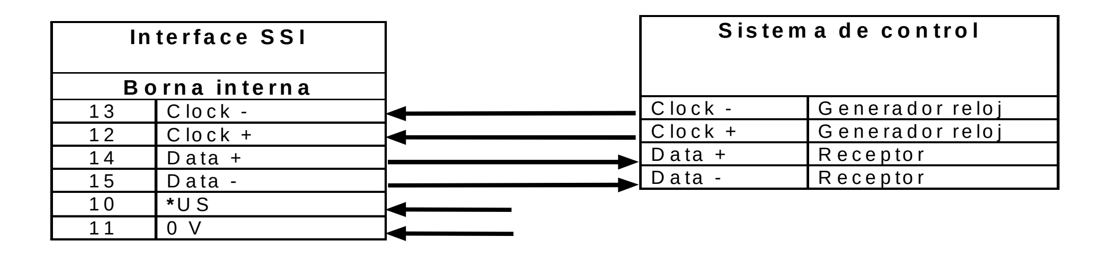


Nota
Ya que esta técnica de transmisión no se permite el lujo de protección contra el fallo en la transferencia de datos, es esencial usar cables de pares trenzados bien apantallados.



2.3.3.1 Cableado

Para la transferencia de datos en SSI son necesarios los siguientes hilos de conexión.



*US =

Aparato estándar: 18-27 V DC (± 5 %)
Aparato con calefacción: 24 V DC (± 5 %)

2.3.4 Interface Profibus-DP / Master Profibus-DP

2.3.4.1 Número de identificación

El Aparato de Medición Laser tiene el número ID PNO 0458 (hex). Este número está reservado y archivado con el PNO.

2.3.4.2 Requisitos de operación

Teóricamente, el Aparato de Medición Laser puede ser conectado a cualquier red Profibus-DP, con tal que el master PROFIBUS-DP pueda transmitir un mensaje de parametrización. Similarmente, el software de configuración debe poder visualizar la estructura específica de parámetros especificada en el archivo GSD para permitir la introducción de parámetros. Si este no es el caso, el LE no puede ser puesto en operacón.
TR-Electronic suministra un disco que contiene el archivo del aparato (.GSD). Si el disco no contiene esta documentación, puede ser pedido con la referencia 490-00406.
Para detalles de cómo integrar el archivo en la interface del software de configuración del master DP, remítase a la documentación relevante.

2.3.4.3 Fijación de la dirección de estación

La dirección de estación es fijada exclusivamente en los selectores rotativos que son visibles al quitar la tapa del aparato. En el caso de las vista con los leds en la parte inferior, el selector izquierdo fija las unidasdes y el derecho fija las decenas de la dirección de estación. El direccionado del Aparato de Medición Laser está limitado dentro del area de direccionamiento Profibus. Direcciones de estación válidas son 3 - 99.
Si una dirección de estación no válida es fijada, el aparato no arrancará.

2.3.4.4 Terminación de Bus

Todas las redes PROFIBUS deben ser terminidas por una resistencia en los extremos de los segmentos de bus. La resistencia de terminación y las resistencias para conector a la referencia de potencial de datos se encuentran en la tapa de bus con los terminales, y pueden ser conectadas por medio de los interruptores DIL si es necesario, provisto cuando el Laser es la última estación de un segmento de bus. ***En este caso la línea de salida de bus (PB_A_OUT, PB_B_OUT) es interrumpida!***
Por regla general, ambos interruptores deben activarse (si el aparato es la última estación) o desactivarse (si el aparato no es la última estación), vea tambien la asignación de pines en el apéndice.

2.3.4.5 Tasa de Baudios

La tasa de Baudios en la que el PROFIBUS opera puede quedar entre 9.6 kBaud a 12 Mbaud, y es detectada por el Aparato de Medición Laser.

2.3.4.6 Archivo Master del aparato

El archivo Master actual del Aparato de Medición Laser tiene el nombre de archivo TR050458.GSD ó **TR050458.GSS** (Castellano).

Resumen de versions anteriores de archivos:

Archivo GSD:	TR010458.GSD, 12/01/99
Tipo de aparato:	LE-100
Catálogo hardware:	TR LE100 DP
Nr. de Versión:	1
Comentario:	Versión primera del aparato LE-100.
Archivo GSD:	TR020458.GSD, 14/02/2001
Tipo de aparato:	LE-100
Catálogo hardware:	TR LE100 DP
Nr. de Versión:	2
Comentario:	**Expansión de funciones:** ▪ Módulo "Ajuste", ▪ Módulo "Bits de control con reconocimiento"
Archivo GSD:	TR030458.GSD, 14/10/2002
Tipo de aparato:	LE-200
Catálogo hardware:	TR LE200 DP
Nr. de Versión:	2
Comentario:	Versión primera del aparato LE-200
Archivo GSD:	TR040458.GSD, 12/02/2003
Tipo de aparato:	LE-200
Catálogo hardware:	TR LE200 DP
Nr. de Versión:	3
Comentario:	**Expansión de funciones:** ▪ Parámetro "Resolución libre" en módulo Posición ▪ Parámetro "Valor de salida SSI" en módulo Interface SSI **Compatibilidad al archivo del LE-100 TR020458.GSD:** Generalmente, una operación compatible con proyectos del LE-100 DP-es possible sin problemas. Sin embargo las restricciones siguientes deben hacerse: ▪ El módulo "Bits de control" no puede ser usado, en su lugar, debe usarse el "Bits de control con reconocimiento". ▪ El módulo "Bits de señal" no puede ser usado ▪ Los parámetros siguientes no se evalúan y por lo tanto no tienen influencia: - Parámetro "Valor inicial" en módulo "Posición" - Parámetro "Introducir" en módulo "Vis. Fallo" - Parámetro "26-bit-repetición" y "Valores negativos" en módulo "Interface SSI "

Continúa en la página siguiente

Archivo GSD:	TR050458.GSD, 27/03/2003
Tipo de aparato:	LE-200
Catálogo hardware:	TR LE200 DP
Nr. de Versión:	5
Comentario:	**Expansión de funciones:** ▪ Módulo "Horas de trabajo Laser" **Compatibilidad con archivo del LE-100 TR020458.GSD:** Ver comentario del archivo "TR040458.GSD"

Para encontrar como integrar este archivo en el sistema de configuración, remitase a la documentación del programa de configuración del master de Profibus.

El Aparato de Medición Laser también tiene dos archivos bitmap llamados TR_0458N.BMP y TR_0458S.BMP los cuales representan al Aparato de Medición Laser en el estado normal y de fallo respectivamente. Estas imágenes también tienen que ser integradas en el sistema de configuración de acuerdo con las instrucciones de la documentación relevante.

3 Configuración y parametrización

La configuración del laser se puede hacer con el software de configuración del master de Profibus o con el software TRWinProg. Los parámetros que son configurados con el Profibus siempre tienen prioridad. En este manual solo es descrita la configuración sobre el master Profibus-DP. El programa para PC TRWinProg está descrito en su propio manual de instrucciones (ver capítulo "Información de pedido" página 38).

3.1 Profibus-DP master

3.1.1 Configuración modular

Ya que todas las funciones del LE200 no son utilizadas al mismo tiempo, funciones individuales pueden ser dehabilitadas en el bus.
Para esto, en la máscara del software de configuración del master de profibus, el LE200 es representado como un aparato compacto modular.
Eso significa que después de la inserción del laser en la lista de configuración del master, la lista de configuración correspondiente aparece vacía.
Cada módulo requiere entradas y salidas y tiene un ajuste de datos de parámetros. El ajuste de datos de parámetrosdebe ser fijado dependiendo de la aplicación.
Para iniciar el laser en el profibus, en la lista de configuración de introducirse al menos un módulo.

i

Nota Importante:

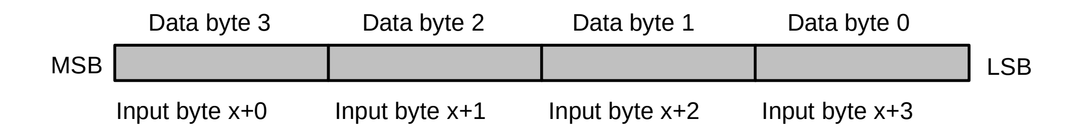
Hay programas de configuración que incluyen un “módulo universal”. Este módulo no está definido en el archivo GSD del laser y no debe ser utilizado.



3.1.1.1 Módulo Posición

El módulo utiliza 2 palabras de entrada que son transferidas consistentemente via bus. La posición del LE200 es transferida por medio de estas 2 palabras de entrada.

Posición de los datos I/O en la doble palabra de entrada ED x



correspondencia de los datos de parámetros:

Resolución
Fija la resolución del sistema de medición.
Las opciones disponibles son:

Centímetros
Milímetros (por defecto)
1/10 milímetros
1/100 milímetros
Pulgadas
1/10 pulgadas
* Resolución libre (en 1/100mm), valores validos son 1 – 65535, por defecto = 1

*** A partir de archivo GSD TR040458.GSD (12.02.2003)**
Resolución seleccionable libremente, introduciendo el correspondiente valor.

Si p.ej. quiere ajustar a una resolución de 1 mm, debe introducir el valor 100.



Dirección de contaje

Fija la dirección de contaje del aparato de medición.

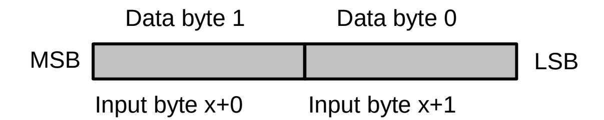
Las opciones dsponibles son :

positivo (por defecto)	Valores de posición incrementan al alejar
Negativo	Val. posición decrementan al aproximar

3.1.1.2 Módulo Velocidad

El módulo utiliza una palabra de entrada que es consistente en la transferencia via bus. Aquí la velocidad momentánea real es mostrada en mm/ms.

Palabra de Entradas EW x



3.1.1.3 Módulo Visualización Error

El módulo utiliza un byte de entrada, que es codificado bit a bit. El mensaje de error del laser se transferirá sobre el byte de entrada y es reseteado, si un error se recupera, o no vuelve a ocurrir.

Sin error Byte de entrada = 0x00	Corresponde al funcionamiento normal
Intensidad Bit 0 en byte de entrada	El bit es fijado, si el valor de intensidad baja del 8%, o el haz del laser es interrumpido and lleva a error el valor de salida.
Temperatura Bit 1 en byte de entrada	El bit es fijado, si la temperatura del aparato está fuera del rango de 0 - 50 °C. Una desviación por debajo del rango no tendrá influencia en la medida y por tanto es tomado como una precaución.
Hardware Bit 2 en byte de entrada	El bit es fijado, si un error interno de hardware es notificado y lleva a error el valor de salida, (si la dirección de estación es 0 tambien se obtiene este error).
Diodo laser apagado Bit 3 en byte de entrada	El bit es fijado, si el diodo laser está apagado por el bus o la entrada digital. Solo sirve para propósitos informativos.
Intensidad crítica Bit 4 en byte de entrada	El bit es fijado, si un valor de intensidad menor del 12% fue determinado y significa que el sistema óptico de medición, o la lámina reflectora deben ser limpiados. Sin embargo, el aparato seguirá operando sin error.

correspondencia de los datos de parámetros:

Valor de error
Determina que valor de datos se transmitirá en el módulo posición en el caso de un error. Este valor se da, cuando el laser no puede entrega ninguna medida. Este es entregado p.ej. si se interrumpe el haz.

Las opciones disponibles son :

Cero (por defecto)	La posición es fijada a "0"
0xFF	Todos los 32 bits son fijados a '1' (0xFFFFFFFF ó -1)
Último valor válido	Salida de la última posición válida

3.1.1.4 Módulo aceleración

No disponible por el momento!

3.1.1.5 Módulo Contador de ciclos de medición

El módulo usa 2 palabras de entrada que están transmitiendo constantemente al bus. El contaje de ciclos de medición es transferido sobre las palabras de entrada. Cada ciclo de medición correcto en el aparato incrementa en 1 el contador. Un desbordamiento del contador de 32 bits causa un nuevo comienzo desde “0”.

Doble palabra de Entrada ED x

	Data byte 3	Data byte 2	Data byte 1	Data byte 0	
MSB					LSB
	Input byte x+0	Input byte x+1	Input byte x+2	Input byte x+3	

3.1.1.6 Módulo Función de entrada externa

El módulo no utiliza entradas ni salidas y es solo utilizado para la parametrización de la utilización que se le quiera dar a la entrada externa del Aparato de Medición Laser.

Las opciones disponibles son:

Función Entrada externa

Determina si la entrada externa será utilizada para activar el Preset o para apagar el diodo laser. Con la conexión de la entrada como entrada de Presert el laser es ajustado al valor de posición previamente definido (Palabra Alta y Baja de Preset). Con la conexión de la entrada como Entrada LD el diodo laser es apagado para alarga su vida útil. Si en el programa "TRWinProg" en parámetros básicos el apagado del laser es llevado a cabo automáticamente, la entrada LD no tiene función.

desactivado (predet.)	Función desactivada, no se tendrá en cuenta la entrada
Función Preset	Entrada externa es determinada como entrada Preset
Entrada LD	Entrada externa utilizada para apagar el diodo laser

Palabra Alta(HI) y Palabra Baja (LO) de Preset

Determina el valor de posición al que el laser será ajustado, cuando la función preset es ejecutada. El valor de preset debe ser programado dentro de la longitud de medida. ***El valor predeterminado es "0"***.

Flanco activación

Determina si la función de la entrada es activada con el flanco ascendente o descendente de la entrada.
Este parámetro no tiene influencia en la liberación de la función por medio de un bit de control en el Profibus. Aquí es siempre válido el flanco ascendente.

L->H (por defecto)	Liberación de función con flanco ascendente
H->L	Liberación de función con flanco descendente

Tiempo de respuesta

Determina el tiempo de respuesta del flanco de la entrada hasta la ejecución real. Este parámetro es utilizado para la supresión de interferencias en la señal de entrada.

100 ms (predeterm.)	Tiempo de respuesta = 100 ms
250 ms	Tiempo de respuesta = 250 ms
500 ms	Tiempo de respuesta = 500 ms
1000 ms	Tiempo de respuesta = 1000 ms

3.1.1.7 Módulo Interface SSI

El módulo interface SSI no utiliza entradas ni salidas y es utilizado solo para la parametrización de la interface SSI del laser.

Parámetros correspondientes:

Bits de datos SSI

24 bit (predet.)	Número de bits de datos SSI = 24
25 bit	Número de bits de datos SSI = 25
26 bit	Número de bits de datos SSI = 26

Código

Binario (predet..)	Código salida SSI = Binario
Gray	Código salida SSI = Gray

Bit de error SSI

El bit de error SSI es un bit adicional en el protocolo SSI y es añadido después del bit menos significativo "LSB bit".

deshabilitado (pred.)	Sin bit de error SSI
Temperatura	Bit de error SSI = Temperatura El bit es fijado, si la temperatura del aparato está fuera del rango de 0 - 50 °C. Una desviación por debajo del rango no tendrá influencia en la medida y por tanto es tomado como una precaución.
Intensidad	Bit de error SSI = Intensity El bit es fijado, si el valor de intensidad baja del 8%, o el haz del laser es interrumpido and lleva a error el valor de salida (módulo visualizar error).
Hardware	Bit de error SSI = Hardware El bit es fijado, si un error interno de hardware es notificado y lleva a error el valor de salida (módulo visualizar error).

3.1.1.8 Módulo Ajuste

El módulo ajuste utiliza 4 bytes de salida y determina el valor de posición al que el laser es ajustado, cuando la función de ajuste ***via nivel I/O*** es ejecutada. El valor de ajuste debe ser programado en el rango de la longitud de medida.
La ejecución del ajuste es llevada a cabo por medio del módulo ***"bits de control con reconocimiento de error"*** activando el bit 4 ***"Ejecutar ajuste"***.

3.1.1.9 Módulo bits de control con reconocimiento

El módulo utiliza 1 byte de de entrada y tro de salida. Los bytes están codificados en bits. Por el byte de salida pueden transmitirse al laser comandos de control. Por el byte de entrada son reconocidos por el laser los comandos de control transmitidos.

Bit 2 y 3	No utilizados
Apagar diodo laser Bit 0 en byte de salida	Activando este bit el diodo laser es apagado para alargar su vida útil. Si en el módulo “Función entrada externa” = "Entrada LD " está preseleccionada, o en el programa PC "TRWinProg" en parámetros básicos, el apagado del diodo laser es efectuado automáticamente, esta función no tiene ningún efecto.
Encender diodo laser Bit 1 en byte de salida	Activando este bit el diodo laser es encendido. Esta función es inefectiva si: ver "Apagar diodo laser" arriba.
Ejecutar ajuste Bit 4 en byte de salida	Activando este bit el laser es ajustado al valor depositado en el módulo “Ajuste”.
Ejecutar Preset Bit 5 en byte de salida	Activando este bit el laser es ajustado al valor previamente determinado en el módulo "Función entrada externa".
Limpiar Preset Bit 6 en byte de salida	Activando este bit un preset ejecutado previamente es cancelado y el valor depositado en el módulo "Función entrada externa" es fijado a "0".
Limpiar error Bit 7 en byte de salida	Si en el parámetro "Reconocimiento de error" el ajuste es "no automáticamente", fijando este bit, el informe de un bit ocurrido es borrado. Si el error no pudiera ser eliminado, el bit correspondiente en el módulo “Visualizar error” es activado en el siguiente ciclo otra vez.

datos de parámetros correspondientes:

Reconocimiento de error

Determina si ocurriendo informes de error deben limpiarse automáticamente después de eliminar el problema.

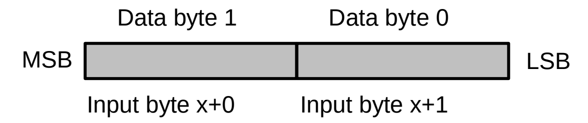
No automáticamente (predeterminado)	Un informe de error ocurrido puede limpiarse solo por el bit 7 en el byte de salida.
Automáticamente	Un informe de error ocurrido es limpiado automáticamente después de solucionar el problema.



3.1.1.10 Módulo Contador Horas trabajo Laser

El módulo utiliza una palabra de entrada que es consistente en la transferencia via bus. Aquí es mostrado el tiempo de trabajo del laser en horas.

Palabra de Entradas EW x



*** A partir de archivo GSD TR050458.GSD (28.03.2003)**

4 Eliminiación de problemas y posibilidades de diagnóstico

4.1 Como utilizar los diagnóticos de PROFIBUS

En un sistema Profibus, los masters de Profibus suministran los datos de proceso a un sistema organizador llamado, p.ej. PLC-CPU. Si un esclavo no está accesible, o nunca más lo estará, en el bus, o si un esclavo mismo envia un error, el master debe comunicarlo al sistema controlador de un modo u otro. Hay varias formas de hacerlo, la evaluación de esto depende entermente de la aplicación en el sistema organizador.
Como regla general, un sistema organizador no puede detenerse siguiendo el fallo de solo un participante del bus, pero debe responder apropiadamente al fallo como está descrito por las regulaciones de seguridad. El master normalmente provee al sistema organizador inicialmente con un sumario de diagnosis, el cual el sistema organizador lee cíclicamente del master, y que sirve para informar de los de estados de las estaciones de bus individuales a la aplicación. Si hay un informe de fallo de una estación en el sumario de diagnosis, el host(organizador) puede solicitar más datos del master (diagnóstico de esclaos), que entonces le permite una evaluación más detallada de las causas. Las indicaciones así obtenidas pueden haber sido generadas por el master, si el esclavo pertinente no responde (o ya no responde) a las demandas del master, o pueden venir directamente del esclavo, si el propio esclavo informa un fallo. La generación o lectura del mensaje de diagnóstico entre el master y el esclavo tiene lugar automáticamente, y no tiene que ser programada por el usuario.

4.1.1 Diagnosis

La diagnosis estandar DP es estructurada como a continuación (siempre desde el punto de vista del master en relacción al esclavo).

Nº Byte	Significado	
Byte 1	Estado 1 estación	Parte general
Byte 2	Estado 2 estación	
Byte 3	Estado 3 estación	
Byte 4	Dirección Master	
Byte 5	Identificador de fabricante Byte Alto	
Byte 6	Identificador de fabricante Byte Bajo	

4.1.1.1 Estado 1 estación

Bit 7	Master_Lock	Esclavo parametrizado por otro Master (bit fijado por el master)
Bit 6	Parameter_Fault	El último mensaje de parametrización enviado ha sido rechazado por el esclavo
Bit 5	Invalid_Slave_Response	Fijado por el master si el esclavo no responde
Bit 4	Not_Supported	Esclavo no soporta las funciones solicitadas
Bit 3	Ext_Diag	Bit = 1 significa que hay un mensaje de diagnóstico extendido del esclavo
Bit 2	Slave_Cfg_Chk_Fault	El/Los identificador(es) de configuración enviado(s) por el master fue/fueron rechazado(s) por el esclavo
Bit 1	Station_Not_Ready	Esclavo no preparado para intercambiar datos cíclicos
Bit 0	Station_Non_Existent	El esclavo ha sido configurado pero no está presente en el bus

4.1.1.2 Estado 2 estación

Bit 7	Deactivated	Esclavo ha sido borrado de la lista poll por el master
Bit 6	Reserved	
Bit 5	Sync_Mode	Fijado por el esclavo al recibir un comando SYNC
Bit 4	Freeze_Mode	Fijado por el esclavo al recibir un comando FREEZE
Bit 3	WD_On	watchdog de esclavo está desactivado
Bit 2	Slave_Status	Siempre fijo para esclavos
Bit 1	Stat_Diag	Diagnosis estática
Bit 0	Prm_Req	El esclavo lo fija si debe ser reparametrizado y reconfigurado.

4.1.1.3 Estado 3 estación

Bit 7	Ext_Diag_Overflow	Desbordamiento en diagnosis extendida
Bit 6 - 0	Reserved	

4.1.1.4 Dirección Master

En este Byte, el esclavo introduce la dirección de estación del primer master al que tiene que enviar un mensaje de parametrización válido. Si varios masters acceden al bus simultáneamente, su información de configuración y parametrización debe coincidir exactamente para asegurar una operación correcta del Profibus.

4.1.1.5 Identificador de fabricante

En los bytes 5+6, el esclavo introduce el número de identificación específico del fabricante, un número concreto para cada tipo de aparato el cual está reservado y archivado en el PNO. El número de identificador del laser es el 0458 (h).

4.2 Otros problemas

4.2.1 Causas de Fallos y Remedios

La causa del error es determinada en el módulo "Visualizar Error" (ver página 23). Dependiendo de la configuración fijada el error debe ser posiblemente reconocido para resetear el código de fallo en el Byte de entrada (see "Módulo de bits de control con reconocimiento", page 27).

Código error	Causa	Remedio
Bit 0 Error de intensidad	El aparato chequea continuamente la intensidad de la señal del laser recibida, se detecto una intensidad por debajo del mínimo.	1. Limpie los sistemas ópticos de medición 2. Limpie la lámina reflectora 3. Descartar una interrupción del haz del laser Si la posibilidad de suciedad o interrupción de la señal del laser puede ser descartada, el aparato debe ser reemplazado.
Bit 1 Temperatura del aparato	La temperatura excede o no llega al rango de 0 - 50°C en la carcasa del aparato	Se deben tomar las medidas apropiadas para prevenir un sobrecalentamiento o enfriamiento excesivo del aparato.
Bit 2 Error de Hardware	El aparato a detectado un error interno de hardware.	Si el error se repite, el aparato debe ser reemplazado.
Bit 3 Diodo laser apagado	El diodo laser ha sido desactivado desde el bus o desde la entrada digital.	Sirve solo para propósitos de información.
Bit 4 Precaución Intensidad baja	El aparato determina una intensidad de < 12%.	Este mensaje es solo un aviso y significa que el sistema optico de medición, o la lámina reflectora deben ser limpiados. De todos modos, el aparato sigue trabajando sin error.

5 Mantenimiento

5.1 Información general de mantenimiento

El Aparato de Medición Laser, en general, no necesita mantenimiento por el operario.

i

Nota
Si la lente del laser o la lámina reflectora se ensucian, limpielas con un paño suave.

No utilice material de limpieza agresivo como aguarrás o acetona!

5.2 Reparación, Mantenimiento

Las reparaciones de los aparatos deben ser efectuadas unicamente por el fabricante.

Contacte con su distribuidor TR-Electronic GmbH o con el servicio de organización para solicitar reparaciones. Las direcciones están listadas en la última página de este manual.

6 Appendice

6.1 Especificaciones



Nota
Las características eléctricas tienen validez, solo después de un tiempo de funcionamiento de aproximadamente 30 minutos.

6.1.1 Características eléctricas

Principio de medición:...................................... Medición del tiempo de desfase

Rango (medición en lamina reflectora):.......... 0,2 – 125 m standard, max. 170m (aparato esp.)

Resolución:... seleccionable, resolución física 0,7 mm

Linearización:
Hasta 12 m. (estándar):....................... Error absoluto de linealidad ± 3mm
Longitud de medida completa: .... Error absoluto de linealidad ± 5mm

Tensión de alimentación:
Aparato estándar: .... 18-27 V DC (± 5%)
Aparato con calefacción: .... 24 V DC (± 5%)

Consumo de potencia (sin carga):.................. < 6 W

Consumo de potencia con calefacción:.......... < 60 W

Transmisor óptico:... Diodo laser (luz roja)
Longitud de onda λ:......................... 670 nm
Potencia max. Laser:........................ P ≤ 1 mW
Clase de protección:......................... 2 (IEC 825)
Vida útil:.. 50 000 h

Receptor óptica:... Fotodiodo

Salida de valor medición / ciclo refrésco:....... 1000 valores / s

Reproductividad:... ± 2 mm

Programación via RS485:................................. PC IBM compatible (TRWinProg) / Profibus-DP

Interface SSI
* Código de salida:.............................. Binario, Gray
Entrada de reloj: .... Optoacoplador
Frecuencia de reloj: .... 80 kHz - 820 kHz
Longitud de transferencia de datos: .... Dependiendo de la longitud del cable, apantallado
Salida de datos:................................... RS422 (2 hilos)
* Número de bits de datos:.................. 24 - 26, con bit de error de transmission

Interface Profibus-DP PROFIBUS-DP según a DIN 19245 Parte 1-3
Código de salida:................................ Binario
Velocidad de transmisión:.................... 9,6 kBaudios hasta max. 12 Mbaudios
Características especiales:.................. Programación realizada por medio de mensajes de parametrización al inicio del Laser o del master de PROFIBUS-DP
Dirección de estación .... 3 – 99

*** Entradas/Salidas discretas**
Niveles de conmutación de entrada: ... Nivel 1 > +8V, Nivel 0 < +2V, hasta ±35V, 5 kOhmios
Niveles de conmutación de salida:...... Nivel 1 > US-2V, Nivel 0 < 1 V, hasta 100mA
* parámetro programable

6.1.2 Condiciones ambientales

EMC:	EN 61000-4-2 (IEC-801-2) / EN 61000-4-4 (IEC-801-4)
Rango temperatura trabajo:	0-50°C
Aparato con calefacción:	-30 a +50°C
Desvio por temperatura:	1 ppm / °C
Rango temperatura almacenaje:	-20 a +75°C
Humedad relativa:	98 % (sin condensación)
*** Grado de protección:**	IP 65 (DIN 40 050)

***** El grado de protección está basado en que los cables del telémetro están apantallados y conectados correctamente.

6.2 Información de pedido

6.2.1 Aparatos Laser

Nº Articulo	Descripción
2200-00100	Aparato Laser Profibus+SSI 125 m
2200-00102	Aparato Laser Profibus+SSI 125 m, linealizado
2200-00110	Aparato Laser Profibus+SSI+calefacción 125 m
2200-00112	Aparato Laser Profibus+SSI+calefacción 125 m, linealizado
2200-01100	Aparato Laser Profibus+SSI 170 m
2200-01102	Aparato Laser Profibus+SSI 170 m, linealizado

6.2.2 Accesorios

Nº Articulo	Descripción
490-00101	TR-PT-6: Módulo de armario para conexión de PC-Adapter
490-00301	PC Adapter
490-00416	CD-ROM: “TRWinProg” Software PC con manual
490-00406	Disco 3,5” con archivo de desc. aparato para Master
49-500-020	Lámina reflectora para mediciones de hasta 115m, 20x20cm
49-500-032	Reflector Retro-Fresnel para mediciones de 115 a 170m, 55.4x48cm